




December 1986

Produção de Materiais Didáticos de Ciências no Brasil, Período 1950 a 1980 [The Development of Science Education Materials in Brazil from 1950 to 1980]

Karl M. Lorenz
Sacred Heart University

Vilma Marcassa Barra
Universidade Federal do Paraná

Follow this and additional works at: http://digitalcommons.sacredheart.edu/ced_fac

 Part of the [Curriculum and Instruction Commons](#), [International and Comparative Education Commons](#), [Science and Mathematics Education Commons](#), and the [Social and Philosophical Foundations of Education Commons](#)

Recommended Citation

Barra, V. M.; Lorenz, K. M. Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980 [The development of science education materials in Brazil from 1950 to 1980]. *Ciência e Cultura*, São Paulo, Brasil: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, vol. 38, n. 12, p. 1970-1983, dez. 1986.

This Article is brought to you for free and open access by the Isabelle Farrington College Of Education at DigitalCommons@SHU. It has been accepted for inclusion in Education Faculty Publications by an authorized administrator of DigitalCommons@SHU. For more information, please contact ferribyp@sacredheart.edu.

Produção de materiais didáticos de ciências no Brasil, período: 1950 a 1980

VILMA MARCASSA BARRA e KARL MICHAEL LORENZ, Ed. D., Departamento de Métodos e Técnicas da Educação, Universidade Federal do Paraná.

Recebido em 27/5/1986

Aceito para publicação em 28/7/1986

ABSTRACT. *The development of science education materials in Brazil from 1950 to 1980.* The present article describes the curricular movement to develop primary and secondary school science texts and materials in Brazil for the years 1950 to 1980. Three organizations responsible for the development of these materials are discussed: the Brazilian Foundation for the Development of Science Teaching, the Brazilian Institute of Education, Science and Culture, and the National Project for the Improvement of Science Teaching.

RESUMO. O presente artigo descreve o desenvolvimento de um movimento curricular surgido no Brasil, cujo objetivo era a elaboração de textos e materiais didáticos para o ensino de ciências nas escolas de 1º e 2º graus. O estudo abrange o período de 1950 a 1980 e refere-se às atividades desenvolvidas por três organizações: Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e Projeto Nacional para a Melhoria de Ensino de Ciências (PREMEN).

INTRODUÇÃO

Desde a instituição do ensino público secundário no Brasil, em 1838, os materiais didáticos utilizados nos colégios desempenharam um importante papel no ensino de ciências. Tais materiais — apostilas, compêndios, livros didáticos ou cadernos de trabalho — não só estabeleciam os conteúdos a serem ensinados como também influíam na metodologia empregada pelos professores em sala de aula. Através da seleção e organização de seus conteúdos e da forma de ensiná-los, os materiais didáticos estabeleciam, também, a filosofia do ensino de ciências em diferentes épocas. Por exemplo, no período anterior a 1950 os livros didáticos mais utilizados refletiam o que havia de melhor no pensamento europeu sobre o ensino de ciências.

Conforme constatou Lorenz¹, durante o século XIX os livros didáticos usados nas aulas de ciências no Colégio D. Pedro II, situado no Rio de Janeiro, única instituição de ensino público secundário da Corte, eram, na maioria, de autoria de destacados cientistas e educadores franceses. Salienta, ainda, que muitas de tais obras eram utilizadas, em grande escala, no sistema de ensino público francês.

Assim, até meados do século XX, a maioria dos livros didáticos adotados constituíam-se em traduções ou adaptações dos mais populares manuais

-
1. Lorenz, K.M. 1986. Os livros didáticos e o ensino de ciências na escola secundária brasileira no século XIX. *Ci. e Cult.*, 38(3).

européus de física, química e biologia². Esses livros caracterizavam-se pela grande quantidade de informações apresentadas e pela carência de atividades e problemas para os alunos resolverem. Tais livros tinham, portanto, finalidades essencialmente ilustrativas, contribuindo para um ensino de ciências pouco experimental, enfatizando a transmissão e aquisição de conteúdos e não o desenvolvimento de habilidades científicas. Além disso, apresentavam exemplos e focalizavam assuntos diretamente relacionados aos interesses das escolas européias em detrimento do que era importante aos alunos brasileiros.

A partir da metade do século XX evidencia-se uma mudança. Inicialmente impulsionado por subvenções estrangeiras e mais tarde patrocinado pelo Ministério da Educação, surgiu um movimento cujo objetivo era a elaboração de materiais didáticos que incorporassem não só os mais modernos conceitos sobre ciências e seu ensino, mas que incluíssem conteúdos selecionados e organizados de modo a se tornarem relevantes para a maioria das escolas brasileiras.

Pretende-se, com o presente artigo, descrever a trajetória de tal movimento desde o seu início em 1950 até seu apogeu no final da década de 70. Três instituições desempenharam um papel importante na sua evolução: o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC) e o Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências (PREMEN). O desenvolvimento dessas instituições, que se pretende relatar neste trabalho, está diretamente relacionado ao movimento de produção de materiais didáticos para o ensino de ciências em nosso país no período de 1950 a 1980.

DÉCADA DE 50

Nos primeiros quarenta anos do século XX, bem como no século anterior, os livros didáticos de ciências utilizados nas escolas secundárias brasileiras eram, predominantemente, de origem européia. Essa dependência de livros elaborados

no exterior continuou até 1946, quando começaram a surgir as primeiras instituições nacionais que tomariam a liderança em desenvolver materiais didáticos desta área de ensino.

Pelo Decreto Federal nº 9.355, de 13 de junho de 1946, foi criada a primeira dessas instituições: o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), que era, de fato, a Comissão Nacional da Unesco no Brasil. O papel do IBECC era o de promover a melhoria da formação científica dos alunos que ingressariam nas instituições de ensino superior e, assim, contribuir de forma significativa ao desenvolvimento nacional³.

Quatro anos depois de sua fundação, criou-se em São Paulo, em 2 de maio de 1950, a Comissão Paulista da referida instituição. A primeira secretaria eleita por aclamação e a seguir empossada estava assim constituída: presidente, Raul Briquet; vice-presidentes, professores Noé Azevedo, Geraldo de Paula e Souza e Paulo Menezes M. da Rocha; secretário geral, professor Jayme Arcoverde de Albuquerque Cavalcanti; subsecretário geral, doutor René Amorim; primeiro secretário, Brenno Silveira; segundo secretário, professor Corrêa Mascaro; e tesoureiro, professor Mário Wagner V. da Cunha. Os objetivos da nova comissão, e do IBECC, foram expressos pelo professor dr. Levy Carneiro, presidente da Comissão Nacional do IBECC, na ocasião da inauguração: 1) "divulgar no Brasil a obra da Unesco, tomando conhecido o trabalho que a mesma vem realizando no campo internacional", 2) "enviar à Unesco dados e informações sobre as atividades culturais no Brasil, para que a mesma tenha conhecimento do que se está realizando em nosso país, em matéria de educação", e 3) "procurar realizar no Brasil o que a Unesco faz no campo internacional a favor da paz e da cultura"⁴.

Logo após a criação da Comissão Paulista, foi iniciado um projeto que propunha o desenvolvimento de diversas atividades relacionadas ao ensino de ciências nas escolas. As atividades incluíam feiras, museus e clubes de ciências, pesquisas e treinamento de professores. No entanto, a atividade mais importante identificada neste estudo foi a produção de material didático, tal como: livros-textos, equipamentos e material de

2. Krasilchik, M. 1980. Inovação no ensino de ciências. In: Walter Garcia. org. *Inovação educacional no Brasil; problemas e perspectivas*. São Paulo, Cortes.

3. Aula Maior. 1970 (8). São Paulo, Edart.

4. Ata de instalação do IBECC. 1950. São Paulo.

apoio para atividades práticas em laboratório. A meta geral desse projeto e, subsequente, de todos os projetos do IBCEC que se seguiram foi melhorar o ensino de ciências nas escolas brasileiras pela introdução e adoção do método experimental na sala de aula.

Em 1952 surgiram os primeiros materiais produzidos pelo IBCEC: os *kits* de química. Os *kits*, destinados aos alunos de 2º grau, compunham-se de uma caixa contendo material para a realização de experimentos. Junto com esse material, os compradores recebiam, mensalmente, um folheto contendo instruções para a execução dos mesmos. Não demorou muito até que o governo estadual de São Paulo reconhecesse o valor dos *kits* e os adquirisse para, depois, doá-los a colégios estaduais. Ao mesmo tempo, o IBCEC colocou o material à venda ao público por preços módicos. Assim, enquanto o estado de São Paulo garantia a utilização dos *kits* nas escolas, o IBCEC, simultaneamente, proporcionou aos alunos a oportunidade de disporem, em suas próprias casas, de um "laboratório experimental" de química. Tal foi o sucesso alcançado pelo IBCEC nessa primeira tentativa de desenvolver e divulgar os materiais didáticos, que o Ministério da Educação, em reconhecimento das possibilidades dos materiais didáticos desenvolvidos, seguiu o exemplo do governo paulista e adquiriu 100 *kits* e outros materiais de eletrônica para serem distribuídos às Escolas Normais do país⁵. O que teve início a nível estadual foi expandido para o nacional.

No ano de 1955 ocorreu, no IBCEC, uma mudança administrativa, ficando a nova diretoria constituída pelos professores Paulo de Menezes M. da Rocha (presidente), Eurípedes Simões de Paula (vice-presidente) e Isaías Raw (secretário geral)⁶.

Sob a nova direção, o Instituto desenvolveu um projeto denominado "Iniciação Científica", que tinha como objetivo a produção de *kits* para alunos do nível primário e do secundário. Os novos materiais eram mais aperfeiçoados que os anteriores, pois cada *kit* era composto por uma caixa de material para a realização de um ou mais experimentos, um manual com instruções para a sua execução e um folheto com leitura suplementar sobre assuntos de física, química ou biologia,

dependendo do conteúdo que era tratado. Os *kits*: visavam capacitar os alunos, mesmo fora do ambiente escolar, a realizar experimentos e aprender a solucionar problemas por si próprios. Esperava-se que através das atividades propostas nos *kits* os alunos desenvolvessem uma atitude científica quando confrontados com problemas.

Graças ao apoio financeiro de entidades nacionais e estrangeiras, as atividades do IBCEC aumentaram sensivelmente ao final da década. Uma das primeiras subvenções que o IBCEC recebeu foi da Fundação Rockefeller, que em 1957 doou equipamentos e matéria-prima, no valor de 10.000 dólares, para apoiar as atividades do Instituto⁷. No ano seguinte, a Fundação Rockefeller novamente apoiou o IBCEC com uma subvenção que foi desembolsada por cinco anos. Junto com esse apoio estrangeiro, o MEC, no seu orçamento para 1959, destinou Cr\$ 1.800.000 ao Instituto⁸. Esse apoio de entidades nacionais e estrangeiras dado ao IBCEC, sem dúvida, atestou o prestígio de que o IBCEC gozava entre as instituições financeiras.

DÉCADA DE 60

No final da década de 60, acontecimentos internacionais afetaram profundamente as atividades do IBCEC. Em 1959 iniciou-se no mundo todo um movimento de renovação do ensino de ciências, motivado pelo lançamento do *Sputnik* russo em 1957. Esse sucesso técnico-científico, na percepção de muitos, colocou a União Soviética em primeiro lugar na corrida espacial. O resultado foi que os educadores de alguns países ocidentais questionaram seriamente o ensino científico desenvolvido em suas escolas, em virtude da aparente superioridade soviética nas ciências. Organizações internacionais patrocinaram encontros para debates e estudos sobre o ensino de ciências e, principalmente, sobre a necessidade de elaborar novos textos para diminuir a distância entre os países ocidentais e a União Soviética. A partir dos encontros foram organizados nos Estados Unidos e na Inglaterra centros e comitês nacionais para a produção de materiais didáticos. Do esforço combinado de cientistas, educadores e professores da

5. Ata do IBCEC. 1956. São Paulo, novembro.

6. Ata do IBCEC. 1955. São Paulo, junho.

7. Ata do IBCEC. 1957. São Paulo, outubro.

8. Ata do IBCEC. 1958. São Paulo, julho.

escola de 2º grau resultaram grandes projetos curriculares, com a produção de materiais didáticos inovadores, tais como: Biological Science Curriculum Study (BSCS), Physical Science Curriculum Study (PSCS), Project Harvard Physics, Chem Study e Chemical Bond Approach (CBA). Na Inglaterra, a Fundação Nuffield também financiou projetos para o ensino daquelas três disciplinas. Esses projetos constituíram parte da resposta dada pelos Estados Unidos e Inglaterra à suposta superioridade do ensino de ciências nas escolas secundárias soviéticas.

A característica comum a todos esses materiais curriculares desenvolvidos nos dois países foi a ênfase dada à vivência do processo de investigação científica pelo aluno. Os alunos participavam em atividades que lhes possibilitavam, assim, "praticar" ou "fazer" ciências pelo chamado "método científico". Argumentou-se que, ao fazer ciência e envolver-se no processo científico, o aluno teria mais condições de desenvolver sua capacidade de raciocinar e sua habilidade de identificar e solucionar problemas não só em sala de aula como também na vida diária.

A concorrência espacial e a preocupação com o ensino de ciências nas escolas secundárias por parte dos países mais desenvolvidos acabou por afetar indireta e decididamente o rumo que o IBECC iria tomar na década seguinte. Em 1959 a Fundação Ford montou um programa de assistência técnica à América Latina e, de imediato, seus diretores se interessaram pelos resultados obtidos mediante os trabalhos desenvolvidos no Instituto. Assim, depois de contactos preliminares, a Fundação Ford decidiu enviar a São Paulo os cientistas americanos dr. Arthur Roe, da American Chemical Society, e o professor Paul Singe, da Indiana University, com a incumbência de examinar, mais cuidadosamente, o programa de atividades que estava sendo desenvolvido pelo IBECC. Com base no relatório favorável da Comissão, a Fundação cedeu ao Instituto, em 1961, uma subvenção de 125.000 dólares que foi designada para projetos que objetivavam a distribuição de *kits* através de órgãos estatais e da venda ao público, treinamento de professores de ciências e a distribuição de materiais didáticos de ciências elaborados nos Estados Unidos⁹.

O IBECC cumpriu o programa de atividades estipulado pela Fundação Ford graças às modificações ocorridas no sistema brasileiro de ensino no início da década de 60. O sistema centralizado de ensino, vigente até então, dificultava a adoção dos projetos curriculares desenvolvidos no exterior, visto que os programas oficiais de ensino eram obrigatórios para todas as escolas do país, sem possibilidade de alterar a seleção e organização dos conteúdos. O currículo padrão impedia, assim, a introdução de novos materiais didáticos e metodologias de ensino, muitas vezes por não corresponderem ao programa estabelecido pelo MEC. Essa situação, no entanto, mudou em 1961, quando o Ministério da Educação e Cultura decretou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que revogou a obrigatoriedade de adoção dos programas oficiais, dando mais liberdade às escolas na escolha dos conteúdos a serem desenvolvidos.

A nova lei apresentou ao IBECC uma excelente oportunidade de introduzir nas escolas brasileiras os materiais já adotados em outros países. Esses materiais foram elaborados com base no conceito de ciências como um processo de investigação e não só como um corpo de conhecimentos devidamente organizados. Apoiado, assim, em sua tentativa de utilizar o livro didático como meio de transformar e renovar o ensino de ciências a partir da modificação do comportamento de professores e alunos em sala de aula, o Instituto promoveu a tradução e adaptação dos novos projetos americanos, subvencionados pela Fundação Ford. A efetivação de tal compromisso, no entanto, foi dificultada pelo fato de os editores brasileiros, sem uma garantia de venda, manifestarem pouco interesse na publicação desses materiais. Para solucionar tal impasse, o IBECC firmou um convênio com a Universidade de Brasília visando a publicação dos textos traduzidos e adaptados pelo Instituto. O convênio foi firmado com o auxílio da United States Agency for International Development (USAID), que se comprometeu a financiar os 36.000 primeiros exemplares publicados. O acordo estipulou, ainda, as bases financeiras do convênio: 10% dos *royalties* seriam destinados ao IBECC, que, por sua vez, atribuiria a metade, ou seja, 5%, aos autores, como pagamento pelos direitos autorais¹⁰.

9. Maybury, R. 1975. Technical assistance and innovation in science education. *Science Education*.

10. Ver nota 9.

Com o apoio financeiro da Fundação Ford e a garantia da USAID, o IBECC, entre 1961 e 1964, traduziu e adaptou os materiais americanos. Subseqüentemente foram introduzidos no Brasil a versão verde do BSCS e os textos de CBA e PSSC, englobando, portanto, os estudos de biologia, química e física. Posteriormente foram introduzidos também o BSCS (versão azul), em 1966; o "Chem Study", em 1966; o IPS, em 1967; o "Geology and earth science sourcebook", em 1967, e o projeto inglês "Nuffield Biology". Para a tradução e adaptação desses materiais curriculares, foram convidados professores universitários e secundários que formavam uma equipe que garantia a fidelidade dos textos, ao mesmo tempo que introduzia as modificações apropriadas para tornar os livros úteis para as escolas brasileiras. Como exemplo, pode-se citar o projeto para adaptar os materiais do PSSC. Na equipe encontravam-se os professores Pierre Lucie, Rachel Gevertz, Rodolpho Caniato, Antonio Navarro e Anita Berardinelli, responsáveis pela tradução e adaptação do livro-texto. Logo a seguir o guia do professor foi traduzido e adaptado pelas equipes da FUNBEC e do CECISP (Centro de Treinamento de Professores de Ciências de São Paulo)¹¹. O mesmo procedimento foi adotado para a adaptação da versão azul do BSCS, que, por sua vez, tornou-se plenamente útil para os professores e alunos nas escolas com a introdução, no final de cada capítulo, de uma bibliografia de livros escritos ou disponíveis no Brasil¹².

Tudo indica que foi feito um considerável esforço para divulgar as traduções dos principais projetos americanos. Entre 1964 e 1971, por exemplo, foram publicados mais de 400.000 exemplares dos quatro volumes do PSSC¹³.

No período de 1965 a 1972, aproximadamente 209.000 exemplares do volume I do BSCS, versão azul, e 115.000 exemplares do volume II foram também publicados. Embora não haja informações sobre a utilização desses livros, os altos números de tiragem indicam sua aceitação nas escolas de São Paulo. Essa conclusão apóia-se nos resultados demonstrados por estudo realizado em 1969.

11. Nassif, L.A.L. 1976. *O conceito de ciência veiculado por materiais didáticos: uma análise do curso de física do PSSC*. Tese de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

12. *Ci. e Cult.*, 24(4).

13. Ver nota 11.

Nessa época, aproximadamente 50 a 60% de uma amostra de professores de São Paulo declararam usar o BSCS, versão azul, em seus cursos¹⁴.

Juntamente com a adaptação dos materiais curriculares americanos, iniciou-se a produção dos equipamentos de laboratório necessários à realização de experimentos sugeridos nos livros-textos e o treinamento de professores no uso dos novos materiais. Entre os anos de 1961 e 1964, um total de 1.800 professores foram treinados nos cursos patrocinados pelo IBECC, principalmente com vistas à utilização dos materiais BSCS e PSSC¹⁵.

A Lei de Diretrizes e Bases também afetou o movimento renovador do ensino de ciências de outra maneira significativa, ao especificar que ciência geral deveria ser ensinada em todas as séries do ginásio. A lei, conseqüentemente, facilitou uma mudança na metodologia do ensino de ciências naquele nível escolar. O IBECC, anteendo grandes possibilidades para efetuar mudanças metodológicas no ensino, produziu textos e materiais de laboratório para o ensino de ciência geral nos quatro anos do curso. O projeto, denominado "Iniciação à ciência", apresentou algumas inovações notáveis nos materiais desenvolvidos. As atividades, por exemplo, não foram separadas do texto. Dessa forma não houve possibilidade de não realizar os experimentos inseridos no programa de estudos. Além disso, o material, organizado inicialmente sob forma de módulos, foi, mais tarde, consolidado para formar dois livros-texto para o aluno. Foram também elaborados dois guias para o professor. O IBECC, em colaboração com o MEC, preparou 3.000 cópias de folhetos para as sete primeiras unidades do curso de ciência geral e até 1965 haviam sido produzidos mais de 140.000 exemplares dos textos¹⁶.

Outro acontecimento importante ocorreu nesse período. Trata-se da 14ª Reunião de Secretários Executivos das Comissões Nacionais da Unesco, realizada em 1962. Por intermédio da representante brasileira, professora Maria Julieta S. Ormastro, o IBECC tomou conhecimento e participou de um projeto cujo objetivo era o de desenvolver o ensino de física na América Latina, sendo indicado como sede do Projeto Piloto intitulado "Novos Métodos e Técnicas de Ensino de Física". Os diretores do projeto foram os professores Par Beigwall,

14. Ver nota 2.

15. Ver nota 9.

16. Ver nota 9.

Nahum Joel e Paulus Aullus Pompéia. Participaram 26 professores de física dos seguintes países: Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Equador, Honduras, México, Peru e Venezuela. Com o apoio da Unesco, que participou com uma subvenção de 150.000 dólares, do Departamento de Física da USP e do Serviço de Recursos Audiovisuais do Centro Regional de Pesquisas Educacionais de São Paulo, o IBECC coordenou o projeto, que resultou na produção de vários livros-textos, materiais para experimentos e filmes de 35 e 16 mm. O Projeto Piloto de Física foi o marco inicial do Programa de Ciências que a Unesco realizou em vários países nas mais diversas regiões e, ainda mais importante, colocou o IBECC na vanguarda desse movimento internacional. Tal foi o sucesso do Instituto na realização das atividades previstas pelo Projeto, que outros centros de ensino de ciências, como o CINPEC na Colômbia, o CENAMEC na Venezuela e a Fundação Andrés Bello, desenvolveram programas extra-escolares de ciências, baseados nos trabalhos desenvolvidos pelo IBECC¹⁷.

Em novembro de 1966 o Instituto recebeu da Fundação Ford recursos adicionais da ordem de 86.000 dólares. A verba foi designada para um programa de treinamento de líderes que atuariam em seis centros de ciências estabelecidos em várias cidades do país. Os centros foram criados em 1965, pelo MEC, mediante convênios com universidades e secretarias de educação. O primeiro desses centros surgiu com o apoio financeiro da Fundação Ford, que cedeu à Universidade Federal de Recife uma subvenção no valor de 150.000 dólares para sua criação e funcionamento. O Centro de Ensino de Ciências do Nordeste, ou CECINE, foi dirigido pelo dr. Marciolino Lins, professor de bioquímica da Universidade Federal de Recife. Com base no sucesso do CECINE, outros centros foram subsequentemente fundados: o CECIRS em Porto Alegre, o CECIMIG em Belo Horizonte, o CECIGUA (atualmente CECI) no Rio de Janeiro, o CECISP em São Paulo e o CECIBA em Salvador. Estes, a exemplo do CECINE, tinham como objetivo treinar professores e produzir e distribuir livros-textos e materiais para laboratório para as escolas de seus respectivos estados. Ao IBECC coube a importante tarefa de treinar líde-

res e administradores para atuar nos centros recém-criados.

Em 1967 o IBECC sofreu outra transformação importante, quando, a partir do Instituto, foi criada a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC). A FUNBEC é uma entidade complementar, porém distinta do IBECC, cuja função primária era a comercialização dos materiais didáticos produzidos pelo Instituto, uma vez que este, devido à sua filiação à Unesco, encontrava-se impedido de tal atividade. Dessa forma, enquanto o IBECC continuava as suas atividades de pesquisa para criação de materiais didáticos e treinamento de professores, a FUNBEC industrializava tais materiais, quer fossem livros, quer fossem equipamentos científicos para as escolas. Coube à FUNBEC, também, a realização de cursos para professores primários e os programas específicos para o ensino superior¹⁸.

Inicialmente a FUNBEC funcionou na sede do IBECC e recebeu, nesse período, valiosa ajuda dos integrantes do Instituto. A estrutura administrativa da FUNBEC era constituída por um conselho superior, um conselho científico e uma junta executiva, da qual participavam os professores Paulo M. Rocha, Maria Julieta Ormastroni e Isafas Raw. Da diretoria da Fundação foram convidados a participar outros destacados professores, cientistas, educadores e industriais. Entre eles encontravam-se o professor A. Ulhoa Cintra, presidente da FAPESP e Secretário da Educação; professor Jaime Cavalcanti, presidente da diretoria executiva da FAPESP; Rubens de Mello, diretor industrial da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Também participaram da direção da Fundação Ernesto Giesbrecht, professor de química da USP, e José Reis, jornalista e escritor científico de São Paulo.

O IBECC e a FUNBEC, apesar de serem duas entidades jurídicas distintas, trabalharam em conjunto para "apresentar aos jovens os problemas científicos a serem desenvolvidos por meio de experiências, tirando os jovens suas próprias conclusões ao invés de ler sobre experiências que outros fizeram e conclusões que outros tiraram"¹⁸. Como resultado desse objetivo comum, os materiais didáticos desenvolvidos pela ação conjunta do IBECC e FUNBEC seguiam uma linha meto-

17. Depoimento da prof^a Maria Julieta S. Ormastroni, IBECC.

18. Ver nota 3.

dológica do ensino de ciências clara e objetiva, que visava o planejamento e a execução de experimentos com a utilização de materiais simples e de fácil acesso aos alunos. Esse enfoque sobre experimentação contrariou a linha adotada por muitos dos livros então utilizados nas escolas primárias e secundárias no país.

Os novos livros didáticos permitiam que os alunos vivenciassem, na íntegra, a metodologia científica, o que faz da realização dos experimentos uma atividade muito mais enriquecedora e criativa, superando aquelas previstas na maioria dos livros-textos, que se limitavam a uma confirmação dos fatos expostos em suas páginas¹⁹.

Ao final da década, o sucesso do IBECC/FUNBEC tornou-se patente. Com o amplo apoio das autoridades brasileiras e das fundações Ford e Rockefeller, foram desenvolvidos, ao todo, 15 projetos para o ensino de 1º e de 2º grau, sendo a maioria deles traduções e adaptações de projetos americanos e ingleses (Quadro 1). Esses projetos representam o que de melhor e mais moderno havia, na época, sobre o ensino de ciências, e, para que fossem adequadamente utilizados e, portanto, obtivessem os resultados previstos em termos de renovação do ensino, um grande esforço foi realizado com vistas ao treinamento de professores na sua utilização em sala de aula. Ao mesmo tempo, ainda com o financiamento da Fundação Ford, foram desenvolvidos projetos nacionais para o 1º grau, sendo produzidos, além da "Iniciação à Ciência" (1960), a Coleção "Mirim" (1966), com 30 *kits*, a Coleção "Cientistas de Amanhã" (1965), com 21 *kits* e o projeto "Ciências para o Curso Primário" (1968), com quatro livros-textos para o aluno e quatro guias para o professor (Quadro 1).

Os projetos desenvolvidos, tanto os estrangeiros como os nacionais, apresentaram um objetivo comum: tornar experimental o ensino. Isso porque todos os materiais produzidos foram planejados para desenvolver nos alunos o espírito crítico e o raciocínio, pela vivência do método científico. Os materiais didáticos produzidos pela equipe do IBECC/FUNBEC, apesar da influência dos projetos americanos e ingleses, apresentaram características peculiares, sendo a mais marcante a produção de *kits* com materiais de laboratório para a realização de experimentos descritos nos textos. Essa foi a so-

lução encontrada para minimizar a falta de equipamentos das escolas e o despreparo da maioria dos professores de ciências no que se refere à improvisação de materiais didáticos. Até 1965 já haviam sido produzidos mais de 25.000 *kits*²⁰.

No final da década, a FUNBEC recebeu da Fundação Ford uma subvenção de 194.000 dólares, prevista para dois anos, com dupla finalidade: a) treinamento de professores não só na utilização dos novos materiais, mas também na sua avaliação e b) elaboração de novos projetos desvinculados das traduções ou adaptações de projetos já existentes, especialmente destinados ao 1º grau²¹. Os materiais se constituíram de textos e de *kits*, que tanto sucesso haviam alcançado. Dessa forma, vários projetos foram previstos para a década de 70, envolvendo, entre outros, o ensino de higiene e saúde pessoal e pública, nutrição e agricultura.

Concomitantemente ao planejamento de novos projetos, a FUNBEC estabeleceu um programa de avaliação de alguns dos materiais traduzidos e adaptados nos anos anteriores. A Fundação Ford, também interessada em avaliar tais materiais e os resultados de sua utilização em sala de aula, enviou para São Paulo a dra. Hulda Grubman, Richard Tolman e James Robinson, integrantes do Projeto BSCS, versão verde, utilizado em 300 turmas de alunos do 2º grau das escolas brasileiras. Os resultados alcançados com a avaliação foram pouco animadores, uma vez que demonstraram a pouca repercussão dos materiais e o seu fraco impacto sobre a aprendizagem dos alunos no sentido de desenvolvimento das habilidades pretendidas. Os resultados, porém, serviriam como base para uma posterior avaliação dos *kits* utilizados na escola primária²².

Neste período a maioria dos projetos e materiais didáticos desenvolvidos referiam-se ao ensino de ciências na escola de 1º e de 2º grau. Porém o IBECC/FUNBEC, em resposta às novas exigências, tanto dos exames de admissão às universidades quanto dos novos currículos dessas instituições, iniciam ainda na década de 60 a produção de livros para o ensino de ciências ao nível superior, que incluem séries de bioquímica, fisiologia, genética, psicologia experimental e eletrônica²³. Esses novos projetos atestaram a crescente influência do IBECC/FUNBEC em todos os níveis de ensino.

19. Ver nota 3.

20, 21 e 22. Ver nota 9.

23. Ver nota 3.

QUADRO 1. Projetos elaborados pelo IBECC/FUNBEC. Período de 1950 a 1980.

<i>Projetos</i>	<i>Conteúdo</i>	<i>Material produzido</i>
<i>Década de 50</i>		
Kits para o 2º grau	Quím., fís., biol.	• Materiais para execução de experimentos • Folhetos com instruções e leitura complementar
Iniciação científica 1º e 2º grau	Quím., fís., biol.	• Materiais para execução de experimentos • Manual com instruções e leitura complementar
<i>Década de 60</i>		
Tradução e adaptação do BSCS – versão azul – 2º grau	Biologia	• Material de laboratório • Livro-texto para o aluno; guia para o professor
Coleção <i>Mirim</i> – 1º e 2º grau	Biol., fís., quím.	• 30 kits
Iniciação à Ciência – 1º grau	Ciências físicas e biológicas	• 2 livros-textos para o aluno; 2 guias para o professor
Tradução e adaptação do PSSC – 2º grau	Física	• 4 livros-textos para o aluno; 4 guias para o professor
Manual de Experimentos de Física – 2º grau	Física	• 2 volumes
Cientistas de Amanhã – 1º grau	Zoologia	• 21 kits
Exercícios de Citologia – 2º grau	Citologia	• 1º volume
Tradução e adaptação do <i>Chemistry</i> – 2º grau	Química	• 3 livros-textos para o aluno; 3 guias para o professor
Tradução do <i>CHEMS</i> – 2º grau	Química	• 1 livro-texto; 1 manual de laboratório; 1 guia para o professor
Tradução e adaptação do <i>Projeto Nuffield</i> – 2º grau	Biol., ecol., genética	• 10 livros-textos para o aluno; 1 guia para o professor
Tradução e adaptação do <i>Educational services incorporated</i> – Introdução à física – 2º grau	Física	• 1 livro-texto para o aluno; 1 guia para o professor.
Curso de física da luz – 2º grau	Física	• 1 livro-texto; material para experimentos; filme sonoro; programas de TV
Ciências para o curso primário – 1ª a 4ª série	Ciências físicas e biológicas	• 4 livros-textos para o aluno; 4 guias para o professor
Investigando a Terra – 2º grau	Geociências	• Manual de laboratório; 2 livros-textos para o aluno; guias para o professor
Livro Básico de Geologia e Ciências Afins (tradução do <i>Geology and earth sciences sourcebooks</i>) – 2º grau	Geociências	• 1 volume

(Continua)

QUADRO 1. Projetos elaborados pelo IBECC/FUNBEC. Período de 1950 a 1980.

(conclusão)

<i>Projetos</i>	<i>Conteúdo</i>	<i>Material produzido</i>
<i>Década de 70</i>		
<i>Kits de ciências para o 1º grau</i>	Fís., quím., biol.	• 25 kits, 1 livreto para o aluno; material de laboratório
Tradução do BSSC – versão verde – 2º grau	Biologia	• 3 volumes; 3 guias para o professor
Coleção <i>Os cientistas</i> – 2º grau	Biol., fís., quím., matemática	• 50 kits; 1 livreto com textos e instruções; material de laboratório
Coleção <i>Eureka</i> – 1º grau	Fís., quím., biol.	• 10 kits; 1 livreto com textos e instruções; material de laboratório
Laboratório portátil de biologia, física e química – 2º grau	Biol., fís., quím.	• 1 kit para cada disciplina; materiais para um grupo de alunos; 1 conjunto de material geral; 1 manual para o professor
Projeto Brasileiro para o Ensino de Física – 1º e 2º grau	Física: eletricidade	• 1 livro-texto para o aluno; material experimental
Projeto Brasileiro para o Ensino de Geografia – 2º grau	Geografia	• 1 volume de <i>O tempo e o clima</i> ; guia para o professor; 1 kit
Projeto CESM – 1º grau	Ciências físicas e biológicas, estudos sociais, matemática	• livros-textos para o aluno; guias para o professor
Projeto MOBREAL – Caderno de Ciências	Ciências físicas e biológicas	• 1 livro para o aluno; 1 guia para o professor; 1 kit
Material de apoio para a implementação das propostas curriculares de biologia, física e química – 2º grau	Biol., fís., quím.	• Manuais com sugestões de atividades
Projeto para o ensino profissionalizante de eletricidade e eletrônica – 2º grau	Física	• 1 volume; 1 kit
<i>Kit sobre microscopia</i> – 1º e 2º grau	Citologia	• 1 kit, 1 manual, 1 microscópio
<i>Década de 80</i>		
Coleção <i>Jogos e descobertas</i> – 1º grau	Fís., quím., biol.	• 15 kits; 1 livreto com instruções; materiais para experimentos
Subsídios de apoio à implementação do guia curricular de ciências para o 1º grau (5ª a 8ª série)	Ciências físicas e biológicas	• 1 volume com sugestões de atividades

DÉCADA DE 70

Durante os vinte anos anteriores à reforma de ensino decretada em 1971, o IBECC e a FUNBEC foram as entidades mais ativas na reforma curricular de ciências no país. Graças ao apoio do governo brasileiro e fundações estrangeiras, as duas instituições tornaram-se responsáveis pela tradução, adaptação e produção de materiais didáticos de ciências, bem como pelo treinamento de professores nas metodologias que correspondessem ao conceito de ciências adotado nos novos materiais. Exerceram, também, um papel muito importante no funcionamento dos centros de ciências que difundiam os novos conceitos e metodologias de ensino.

Porém, com a Lei 5.692, profundas alterações ocorreram em todo o sistema escolar. Novamente constatou-se a carência de material didático adequado às exigências legais, principalmente nos cursos profissionalizantes a nível de 2º grau. Também faltavam professores capacitados para ensinar ciências da maneira preconizada nas diretrizes. Uma grande parte das dificuldades encontradas devia-se à consolidação do curso primário e ginásio num curso único — o ensino de 1º grau — com oito anos de duração. Com essa mudança, as metodologias usadas anteriormente se demonstraram inadequadas frente a uma nova realidade da escola primária e secundária.

De acordo com o Parecer 853/71, nas quatro séries iniciais do 1º grau os conteúdos das matérias devem ser desenvolvidos sob a forma de *atividades*. Como categoria curricular, *atividade* é uma forma de organização que utiliza as necessidades, os problemas e os interesses dos alunos como base para a solução, orientação e avaliação de experiências de aprendizagem. Há, portanto, um predomínio de experiências concretas. Nas quatro últimas séries do 1º grau aparece a categoria curricular *área de estudos*, na qual os conteúdos devem ser integrados em áreas de conhecimento afins. Assim, no caso da matéria ciências, as ciências físicas e biológicas devem ser estudadas de forma integrada com a matemática e programa de saúde. Já no 2º grau, as matérias devem ser desenvolvidas sob a forma de *disciplina* e a aprendizagem se desenvolverá predominantemente sobre conhecimentos sistemáticos, aparecendo, então, disciplinas como biologia, física, química.

Dessa forma, juntamente com a reestruturação

dos conteúdos, seria necessário adotar metodologias apropriadas.

Visando atender tais necessidades, o Ministério da Educação e Cultura lançou, em 1972, o Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências, que foi considerado como prioritário no Plano Setorial de Educação. O projeto, que ficou sob a responsabilidade do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino (PREMEN), tinha como objetivos principais: 1) proporcionar a alunos e professores materiais didáticos de qualidade e adequados à realidade brasileira; 2) criar novas equipes e vitalizar as já existentes, capazes de dar contribuições significativas a um movimento de contínua renovação e atualização no ensino de ciências; 3) treinar professores de ciências e matemática para o 1º grau, e de física, química e biologia para o 2º grau, na utilização de novos materiais didáticos; 4) habilitar novos professores de ciências para o 1º grau mediante licenciaturas de curta duração; 5) aperfeiçoar professores de ciências e matemática do 1º grau, de física, química e biologia do 2º grau, mediante cursos de aperfeiçoamento em períodos de férias e em serviço²⁴.

A primeira diretoria do PREMEN foi composta, entre outros, pelo coordenador do Programa, dr. Peri Porto; por um representante do Ministério da Educação e Cultura, dr. Confúcio Pamplona; por um representante do Ministério da Fazenda, dr. Wilson Brandão; por um representante do Centro Brasileiro de Equipamentos e Construções Escolares (CEBRACE), dr. Oly Facchin, e por um representante do IPEA, dr. Arlindo Lopes Corrêa.

O programa recebeu apoio financeiro da Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), que proporcionou 50% dos recursos financeiros, e do Ministério da Educação e Cultura, que proporcionou 20%. Cada estado onde o PREMEN desenvolvia suas atividades responsabilizou-se pela complementação financeira²⁵.

Com a criação do PREMEN, portanto, o país passou a possuir mais um órgão especializado na produção de materiais didáticos de ciências. Assim como o IBECC, o PREMEN também dedicou-se a produzir materiais mais adequados às condições

24. Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências (PREMEN). 1972. MEC.

25. Depoimento do cel. R. Paixão, PREMEN-PR.

e necessidades das escolas brasileiras. A partir do segundo semestre de 1972, o PREMEN iniciou suas atividades patrocinando seus três primeiros projetos: o Projeto de Ensino de Física, que foi desenvolvido em convênio com a Universidade de São Paulo; o Projeto Nacional para o Ensino de Química no Segundo Grau, que foi realizado junto com o CECINE; e o Projeto de Ensino de Ciências (PEC), que foi desenvolvido junto com o CECIRS de Porto Alegre. Os projetos visaram à elaboração de fascículos, livros-textos para o aluno, guias para o professor, material de laboratório e materiais audiovisuais.

De 1972 até o fim da década, mais doze projetos foram patrocinados pelo PREMEN e executados por diversas agências como centros de ensino

de ciências, faculdades de educação, CENAFOR e, mesmo, a FUNBEC. Dos doze projetos, a metade refere-se ao desenvolvimento de materiais para o 1º grau e a outra metade para materiais do 2º grau. Todos os projetos deram ênfase ao ensino experimental em sala de aula (Quadro 2).

A década de 70 foi também profícua para o IBECC/FUNBEC: um total de doze projetos foram desenvolvidos em convênio com os centros de ensino de ciências e universidades em várias partes do país. Desse total, quatro projetos se destinaram ao 1º grau, seis ao 2º grau, três aos dois graus de ensino e um para a educação de adultos. Neste mesmo período, a FUNBEC também iniciou a produção de materiais didáticos para outras áreas de estudos, além de ciências. Destacam-se os proje-

QUADRO 2. Projetos desenvolvidos pelo PREMEN. Período de 1972 a 1980

<i>Subprojeto</i>	<i>Agência elaboradora</i>	<i>Data</i>	<i>Conteúdo</i>	<i>Material produzido</i>
Ensino de Física	Instituto de Física da USP	1972	Mecânica, eletricidade, eletromagnetismo	• Fascículos; guia do professor; material de laboratório
Ensino de Química – 2º grau	CECINE	1972	Química orgânica e inorgânica	• 1 livro-texto; 1 guia de laboratório; 1 livro complementar; laboratórios-padrão
Ciências para o 1º grau	CECIRS	1972	Ciências físicas e biológicas	• 5 módulos com texto para o aluno; guia para o professor; equipamento de laboratório; materiais para avaliação
Ciências (curso por correspondência) 1ª a 4ª série	CECI	1975	Ciências físicas e biológicas	• Textos para o aluno e o professor; plano de trabalho
Biologia aplicada – 2º grau	CECISP	1976	Bioquímica aplicada; Biologia celular aplicada; microbiologia e imunologia aplicadas; Parasitologia aplicada	• 20 unidades-pilotos contendo: objetivos, roteiros para experimentação com 2 versões, do aluno e do professor; guia de laboratório
Física Instrumental – 2º grau	CENAFOR	1974	Física	• 7 textos; material de laboratório; recursos auxiliares de ensino; diapositivos, transparências etc.
Integração do Ensino de Matemática e Ciências – 1º grau	Laboratório de Metodologia e Currículo do Departamento de Ensino e Currículo da Fac. Educação do Rio Grande do Sul	1975	Matemática e Ciências biológicas	• 2 unidades moduladas: para alunos da 1ª à 4ª série; para alunos da 5ª a 8ª série

(continua)

QUADRO 2. Projetos desenvolvidos pelo PREMEN. Período de 1972 a 1980

(conclusão)

<i>Subprojeto</i>	<i>Agência</i>	<i>Data</i>	<i>Conteúdo</i>	<i>Material produzido</i>
Plano de produção de um currículo de biologia para o 2º grau	Instituto de Biociências da USP	1973	Biologia geral, ecologia humana, reprodução genética, evolução	• 12 volumes c/ texto básico; guias para professor e 5 volumes de complementação
Laboratório Básico Polivalente – 1º grau	FUNBEC	1974	Ciências físicas e biológicas	• Manual do professor com orientação para aulas práticas, manutenção e uso do laboratório, avaliação da aprendizagem
Ciências Ambientais – 1º grau	CECISP	1974	Ecologia	• Guias do professor; livros do aluno; 20 módulos e respectivos guias do professor, material de laboratório
Saúde como compreensão de vida – 1º grau	Divisão Nacional de Educação Sanitária (DNES)	1974	Programa de saúde	• 1 livro com 2 partes: a) exercícios para o professor, banco de informações para o aluno; b) 3 unidades básicas.
Ciência Integrada – 2º grau	CECISP	1977	Ciências físicas e biológicas	• Textos para os alunos (110 unidades/aula). Textos para o professor; equipamentos de laboratório; testes e materiais para avaliação da aprendizagem
Revista do Ensino de Ciências – 1º e 2º grau	FUNBEC	1980	Ciências físicas e biológicas, programa de saúde, estudos sociais	• Revistas com artigos diversificados.

tos CESM (Estudos Sociais, Ciências e Matemática) para o 1º grau e o Projeto Brasileiro para o Ensino de Geografia para o 2º grau (Quadro 1). Juntando-se os projetos do IBECC/FUNBEC com os do PREMEN, conta-se com um total de 24 projetos desenvolvidos no período.

Com o encerramento da década, o Projeto Melhoria do Ensino de Ciências passou a ser considerado não prioritário pelo MEC. Apesar do sucesso do PREMEN em atingir os objetivos estabelecidos, o financiamento de novos projetos e de projetos já em andamento tornou-se mais difícil com o transcorrer dos anos. O mesmo declínio de atividades afetou o IBECC e a FUNBEC, que também reduziu o ritmo de suas atividades de produção de materiais. Em 1980 foram desenvolvidos pelo IBECC/FUNBEC os projetos Coleção Jogos e Descobertas, composto de 15 kits com conteúdos de física, química e biologia e destinados para alunos de 1º grau; a Revista do Ensino de Ciências, que foi publicada através de um convênio com o PREMEN; e os Subsídios de Apoio para a Implementação do Guia Curricular de Ciências para o

1º Grau – 5ª a 8ª séries (Quadro 1). Ao mesmo tempo que a ação do PREMEN e do IBECC/FUNBEC diminuiu no campo de materiais didáticos, aumentaram as atividades voltadas à formação do professor de ciências. Foi um passo lógico considerando-se que, para que os materiais didáticos de ciências produzissem o efeito esperado, era necessária a existência de professores capazes de valorizar e trabalhar com os livros e equipamentos produzidos para tornar experimental o ensino de ciências no 1º e no 2º grau.

CONCLUSÃO

Analisando os trinta anos de funcionamento do IBECC/FUNBEC e as atividades desenvolvidas pelo PREMEN na década de 70, observa-se, com clareza, a existência, nessas décadas, de um movimento cujo objetivo era melhorar o ensino de ciências nas escolas brasileiras pela introdução de novos materiais didáticos. Como demonstram os Quadros 1 e 2, o saldo de projetos desenvolvidos durante esses anos é impressionante. Foram identi-

ficados, ao todo, 42 projetos curriculares, nos quais foram produzidos materiais didáticos dos mais diversos tipos. No entanto, todos os materiais desenvolvidos partiram de uma percepção comum do ensino de ciências: ênfase na vivência, pelo aluno, do processo de investigação científica. Essa visão de ciências como processo não se refletia nos livros didáticos até então utilizados em nossas escolas. Liderado pelo IBECC/FUNBEC e PREMEN, o movimento curricular que visava à produção de novos materiais didáticos científicos foi uma reação a essa situação.

Uma análise das atividades dessas instituições entre os anos de 1950 e 1980 revela dois momentos distintos no movimento de renovação curricular do ensino de ciências no Brasil. O primeiro se caracterizava pela tradução e adaptação de materiais didáticos produzidos nos Estados Unidos e Inglaterra durante a década de 50. A grande importância dada, nessa época, à renovação do ensino secundário de ciências nesses países influenciou direta ou indiretamente o seu ensino também em outros locais. No Brasil, a Fundação Ford teve um papel importante nesse sentido, por apoiar o IBECC em projetos que visavam renovar o ensino de ciências, graças à tradução e divulgação de materiais curriculares americanos. Esses novos materiais, juntamente com os *kits* produzidos no Instituto, foram planejados e adotados como forma de melhorar o ensino de ciências no país.

O efeito da introdução desses materiais não tem sido amplamente analisado. No entanto, alguns estudos e avaliações realizados (Fundação Ford²⁶, Carvalho²⁷, Krasilchik²⁸) indicam que, embora muito tenha sido feito em termos de tradução e divulgação dos novos materiais, bem como de treinamento de professores para sua utilização, no que se refere especificamente à melhoria da aprendizagem os resultados demonstram que, em geral, os mesmos ficam aquém do esperado.

Verificaram-se, também, dificuldades na utilização dos materiais nas salas de aula. Em São Paulo, por exemplo, poucos professores que receberam a influência do PSSC o adotaram devido principalmente à inexistência, nas escolas, de laboratórios e equipamentos para a realização das atividades

propostas nos livros-textos e manuais de laboratório. Desta maneira, a falta de recursos das escolas, aliada ao despreparo dos professores, dificultou a utilização, em larga escala, dos novos materiais didáticos.

Apesar de tais problemas, a introdução dos materiais curriculares americanos no meio educacional brasileiro teve, de certa forma, um efeito positivo. Evidenciaram, pela sua organização, a importância do ensino experimental em ciências e, ainda mais, o papel que bons materiais curriculares podem desempenhar, permitindo aos alunos a vivência do processo de investigação científica. Mostraram, também, os bons resultados que podem ser alcançados quando cientistas, professores e técnicos participam juntos da elaboração de materiais científicos destinados ao ensino de ciências.

O outro momento na evolução dos projetos curriculares caracterizou-se pela produção de materiais didáticos especificamente elaborados no Brasil, para atender às necessidades das escolas brasileiras. Juntamente com os *kits*, que continuavam sendo produzidos pelo IBECC/FUNBEC, surgiram projetos que envolviam educadores e cientistas brasileiros empenhados na elaboração de textos para alunos, guias para professores e, até mesmo, recursos audiovisuais apropriados às escolas brasileiras. Assim, a partir da década de 70, os materiais curriculares desenvolvidos tanto pelo IBECC/FUNBEC como pelo PREMEN foram, em sua maioria, elaborados por professores e cientistas brasileiros com base nas prioridades por eles estabelecidas em sua tentativa de adequar os livros e materiais de ciências à realidade da escola primária e secundária do país. Ao mesmo tempo, os novos materiais preconizavam a mais moderna visão de ciências: não só um corpo de conhecimentos como também um processo para a aquisição de novos conhecimentos.

Pode-se concluir assim, que o movimento curricular que se manifestou entre os anos 1950 e 1980 foi inicialmente estimulado, por fatores externos ao Brasil e aqui introduzidos com o auxílio da Unesco e fundações americanas. Com o decorrer do tempo, no entanto, foi sustentado por fatores e interesses internos e, sem dúvida, a transferência da iniciativa da elaboração dos projetos a cientistas e educadores brasileiros tornou tais materiais didáticos mais eficientes por estarem adequados à realidade brasileira.

26. Ver nota 9.

27. Carvalho, A. M. 1975. O ensino de física na Grande São Paulo. *Pesquisa e Planejamento*, 16.

28. Krasilchik, M. 1972. *O ensino de biologia em São Paulo: fases de renovação*. Tese de doutoramento. Universidade de São Paulo.

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos às professoras Desna Celoria, Mariley Gouveia e Lucinda Campbell, da FUNBEC, pelas

informações prestadas. Pelo mesmo motivo agradecem ao prof. Peri Porto e ao cel. Rodolfo Paixão, do PREMEN. Agradecem, em especial, à prof^ª Maria Julieta S. Ormas-troni, por sua gentileza em, a par do fornecimento de informações complementares, ter revisado o artigo.

II CONGRESSO CIENTÍFICO SUL - AMERICANO
DE ESTUDANTES DE MEDICINA

I CONGRESSO CIENTÍFICO BRASILEIRO DE
ESTUDANTES DE MEDICINA

29 de julho a 2 de agosto de 1987

Inscrições : Faculdade de Medicina da USP

Av. Dr. Arnaldo, 455 - 5º andar - Tel.: 853-6011 (ramal 176) - CEP: 01246 - São Paulo, SP.
